

MAGNETOSTRICTIVE ACTUATOR**Publication number:** JP2004527168T**Publication date:** 2004-09-02**Inventor:****Applicant:****Classification:****- International:** *H04R15/00; H04R23/00; H04R15/00; H04R23/00;*
(IPC1-7): H04R15/00**- european:** H04R15/00; H04R23/00**Application number:** JP20020573475T 20020319**Priority number(s):** WO2001GB01184 20010319; GB20010015481
20010625; GB20010022998 20010925;
GB20020000316 20020108; GB20020000390
20020109; WO2002GB01111 20020319**Also published as:**

WO02076141 (A3)

WO02076141 (A2)

EP1435190 (A3)

EP1435190 (A2)

EP1435190 (A0)

Report a data error here

Abstract not available for JP2004527168T

Abstract of corresponding document: **WO02076141**

A magnetostrictive actuator comprises a rod (2) of giant magnetostrictive material, a biasing permanent magnet (4) arranged at each end thereof and coaxially therewith so as to pass a magnetic field through the rod, and an energising electromagnetic coil (6) connected to energising means so as to superimpose on the magnetic field passing through the rod an alternating magnetic field to cause variation in the length of the rod in response thereto, wherein the permanent magnets (4) are each in the form of a disc having a cross-sectional area substantially greater than that of the rod and are spaced from the ends of the rods by material (3) of low magnetic permeability, such that the magnetic field in the rod is substantially linear along the length thereof.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

1. JP.2004-527168,A

***,NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

The permanent magnet by which an actuator and [coaxial] arrangement are carried out so that it may be a magnetostriction actuator, and may be arranged to the rod and the both ends of an actuator of the huge magnetostriction matter and it may pass through a magnetic field through a rod and which carries out bias impression, And so that an alternating magnetic field may be superimposed on the magnetic field which passes a rod, it may be answered and the die length of a rod may be made to produce change In the magnetostriction actuator which consists of coils the energization connected to an energization means -- electromagnetism -- a permanent magnet The magnetostriction actuator with which each has the quite larger cross section than the thing of a rod and which is estranged from the both ends of a rod with the matter of low magnetic permeability so that it may be the gestalt of a disk and the magnetic field in a rod may be a straight line-like mostly along the die-length direction of a rod.

[Claim 2]

It is the actuator which consists of GMMs of two or more parts by which a rod is positioned between edges in the actuator concerning claim 1.

[Claim 3]

Setting to the actuator concerning claims 1 or 2, shaft-orientations spacing between permanent magnets is an actuator equal to the path of the magnet.

[Claim 4]

It is the actuator with which the body of an actuator is formed from the nonmagnetic matter in the actuator concerning claims 1, 2, or 3.

[Claim 5]

It is the actuator with which a magnet has an at least 3 times as many diameter as the pitch diameter of a rod in the actuator concerning any 1 term of claims 1-4.

[Claim 6]

It is the actuator with which a magnet has an at least 4 times as many diameter as the pitch diameter of a rod in the actuator concerning claim 5.

[Claim 7]

It is the actuator which is the thing of the high energy mold with which a magnet consists of neodymium-iron-boron in the actuator concerning any 1 term of claims 1-6.

[Claim 8]

Setting to the actuator concerning any 1 term of claims 1-7, magnetic thickness is an actuator quite smaller than a magnetic path.

[Claim 9]

It is the actuator with which only spacing with a magnet equal to the thickness of each magnet at least is estranged from the both ends of a rod in the actuator concerning any 1 term of claims 1-8.

[Claim 10]

It is the actuator whose die length of a rod is 12mm or less in the actuator concerning any 1 term of claims 1-9.

[Claim 11]

It is the actuator whose width of face of a rod is 4mm or less in the actuator concerning any 1 term of claims 1-10.

[Claim 12]

It is the audio station which the actuator concerning any 1 term of claims 1-11 is positioned on the front face

which can combine an acoustic wave with inside, and consists of the magnetostriction actuator, The audio station where bearing of the greater part of the mass is carried out by the actuator.

[Claim 13]

The built-in equipment which is built-in equipment which produces an acoustic wave in a panel as a panel emits audible sound, is built-in equipment which consists of amplifier connected to casing equipped with the source of an output, a voice-frequency signal input part and the source of an output, and a signal input part, and will generate delivery and the voice output which were amplified from a panel by that cause for an output signal to the voice-frequency actuator which combines with a panel acoustically if equipment contacts a panel.

[Claim 14]

The built-in equipment which is built-in equipment which produces an acoustic wave in a panel as a panel emits audible sound, is built-in equipment which consists of amplifier connected to casing equipped with the source of an output, a voice-frequency signal-generation means and the source of an output, and a signal-generation means, and will generate delivery and the voice output which were amplified from a panel by that cause for an output signal to the voice-frequency actuator which combines with a panel acoustically if equipment contacts a panel.

[Claim 15]

In the equipment concerning claims 13 or 14 a voice frequency actuator It is the magnetostriction actuator which consists of coils. the electromagnetism relevant to magnetostriction EREMMENTO and its EREMMENTO -- the coil Equipment with which a means to transmit the force outputted to the panel if it connects with amplifier and equipment contacts a panel so that an output signal may send out the force outputted to the EREMMENTO and the outputted force may be modulated by said signal is established.

[Claim 16]

It is equipment which is player equipment which reproduces the voice frequency signal with which the signal generation means was recorded in the equipment concerning claims 14 or 15.

[Claim 17]

It is equipment whose player equipment is a record tape player, a CD player, a DVD player, or semiconductor memory equipment in the equipment concerning claim 16.

[Claim 18]

It is equipment whose signal generation means is a wireless receiver in the equipment concerning claims 14 or 15.

[Claim 19]

It is equipment whose wireless receiver is a broadcast wireless receiver in the equipment concerning claim 18.

[Claim 20]

It is equipment with which a wireless receiver forms the wireless connection from for example, the source of a local signal in the equipment concerning claim 18 and which is the receiver for radio signals emitted locally.

[Claim 21]

In the equipment concerning any 1 term of claims 13-20,

An actuator is equipment which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-11.

[Claim 22]

Voice communication equipment which has the voice output circuit which will be connected to the voice frequency actuator which produces an acoustic wave in a panel if the equipment contacts a panel so that it may be voice communication equipment and a microphone and a panel may emit audible sound.

[Claim 23]

It is voice communication equipment whose voice frequency actuator is a magnetostriction actuator in the voice communication equipment concerning claim 22.

[Claim 24]

Voice communication equipment which is voice communication equipment concerning claims 23 or 24, fixes the equipment to a front face so that it may be kept contacted to an actuator with a front face, and is equipped with a means to strengthen acoustical association with a front face, by that cause.

[Claim 25]

Voice communication equipment equipped with the wireless transmitter / receiver which is voice communication equipment concerning claims 22, 23, or 24, and is connected to a microphone and a voice output circuit.

[Claim 26]

Voice communication equipment concerning claim 25 which is a portable radiotelephone.

[Claim 27]

A voice frequency actuator is voice communication equipment arranged in the equipment so that the low voice output which can be heard that the equipment adjoins a user's lug in the voice communication equipment concerning any 1 term of claims 22-26 may be generated.

[Claim 28]

Voice communication equipment which is voice communication equipment concerning claims 22, 23, or 24, and consists of means for connection with the existing telephone.

[Claim 29]

It is voice communication equipment with which a connecting means consists of codes in the voice communication equipment concerning claim 28.

[Claim 30]

It is voice communication equipment which consists of plugs to which a connecting means engages with the socket of a telephone handset body directly in the voice communication equipment concerning claim 29 (or the same is said of the reverse).

[Claim 31]

Voice communication equipment which is voice communication equipment concerning claim 30, functions as a connection station which receives and supports a wireless telephone handset, connecting with a wireless telephone handset, and is operated as message equipment without the need of using a hand for the combination of a telephone and a connection station, or meeting message equipment.

[Claim 32]

Voice communication equipment which is voice communication equipment concerning any 1 term of claims 22-31, is arranged so that the great portion of mass of the equipment may be supported by the actuator, therefore functions as response mass for actuators.

[Claim 33]

In the voice communication equipment concerning any 1 term of claims 22-32,

An actuator is voice communication equipment which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-11.

[Claim 34]

Voice communication equipment which consists of microphones attached a flat panel loudspeaker and on it.

[Claim 35]

It is the rearview mirror unit which has a voice input means by which the casing is connected to the voice converter in the casing in the rearview mirror for automobiles which consists of mirrors attached as the front section of hollow casing.

[Claim 36]

It is the rearview mirror unit which is the magnetostriction actuator with which a transducer contacts the rear face of the mirror in the rearview mirror unit concerning claim 35, and is arranged so that it may combine with a mirror acoustically, and outputs a sound from a mirror by that cause.

[Claim 37]

It is the rearview mirror unit by which a voice input means is connected to an actuator through an amplifier in the rearview mirror unit concerning claims 35 or 36.

[Claim 38]

The rearview mirror unit which is a rearview mirror unit concerning claim 37, and consists of volume control which is attached on casing or in casing, and is electrically connected between a voice input means and an actuator.

[Claim 39]

It is the rearview mirror unit whose voice input means is a connection socket in the rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-38.

[Claim 40]

It is the rearview mirror unit by which a voice input means is constituted from a wireless receiver in the rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-38.

[Claim 41]

It is the rearview mirror unit by which a voice input means is constituted from an infrared receiver in the rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-38.

[Claim 42]

In the rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-41 which follows,

A voice transducer is a rearview mirror unit which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-10.

[Claim 43]

The rearview mirror unit which is a rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-42, and is equipped also with the microphone connected to a voice output means.

[Claim 44]

It is the rearview mirror unit whose voice output means is a connection socket in the rearview mirror unit concerning claim 43.

[Claim 45]

It is the rearview mirror unit by which a voice output means is constituted from a wireless transmitter in the rearview mirror unit concerning claim 43.

[Claim 46]

It is the rearview mirror unit by which a voice output means is constituted from an infrared receiver in the rearview mirror unit concerning claim 43.

[Claim 47]

In the rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-46, casing builds in the electronics control means connected to the touch starting device on casing, a user touches a touch starting device by that cause, and it is a controllable rearview mirror unit about actuation of the equipment.

[Claim 48]

It is the rearview mirror unit whose touch starting device is a pushdown switch in the rearview mirror unit concerning claim 47.

[Claim 49]

The rearview mirror unit which consists of at least one solar battery which is a rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-48, and generates power in order to carry out a recharge to [one] rechargeable battery which supplies power to the electric configuration member in casing, and a cell, and which is attached on casing.

[Claim 50]

It is the rearview mirror unit which is supported by the uncoiler style in order that the ear piece which can be detached and attached, and which is connected to a voice input means through a wire is prepared in casing in the rearview mirror unit concerning any 1 term of claims 35-49, and the wire may rewind a wire, when not required, and has an attached means for switching in order that an uncoiler style may remove a voice converter from a voice input means, when a wire is extended.

[Claim 51]

It is the rearview mirror unit which is a rearview mirror unit concerning claim 50, consists of microphones which can be detached and attached, and which are connected to a voice output means through a wire, and is supported by the uncoiler style in order that the wire may rewind a wire, when not required.

[Claim 52]

The automobile which has to a panel a crew cabin equipped with at least one panel which has the voice frequency actuator combined acoustically and a means to send a voice frequency modulation driving signal to the actuator.

[Claim 53]

It is the automobile the panel of whose is a windscreen or an awning in which the migration for windshields is free in the automobile concerning claim 52.

[Claim 54]

It is the automobile which is the transparence screen with which the panel laps with the instrument panel of a dashboard in the automobile concerning claim 52.

[Claim 55]

It is the automobile whose voice frequency actuator is a magnetostriction actuator in the automobile concerning claims 52, 53, or 54.

[Claim 56]

In the automobile concerning claim 55,

A magnetostriction actuator is an automobile which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-11.

[Claim 57]

Thereby, it is the communication system which makes a sound signal audible in the field of a panel including the actuator arranged so that a remote panel can be freely equipped with the remote unit or each remote unit from a base station in the communication system which consists of base stations which transmit a sound signal to at least one remote unit and it may join together acoustically to the panel.

[Claim 58]

It is the communication system concerning claim 57, and consists of said two or more remote units, and a base station is the communication system which can be transmitted alternatively about a sound signal to said remote unit, the group of said base station, and either of all the base units.

[Claim 59]

It is the communication system with which a base station is equipped with a microphone in the communication system concerning claims 57 or 58.

[Claim 60]

It is the communication system with which a remote unit is connected to a base station by the wire in the communication system concerning claims 57, 58, or 59.

[Claim 61]

It is the communication system which a base station is equipped with a means to broadcast the local signal which supports a sound signal, in the communication system concerning claims 57, 58, or 59, and has the wireless receiver with which the remote unit or each remote unit receives a broadcast signal.

[Claim 62]

It is the communication system which is a portable mold panel like the clipboard which has the remote unit by which it is equipped with a panel in the communication system concerning claim 61.

[Claim 63]

In the communication system concerning any 1 term of claims 57-62,

The actuator is communication system which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-11.

[Claim 64]

The display which consists of the surface section as which it adjoins and information is displayed in [being a display], a voice frequency actuator combined acoustically to said surface section which an acoustic wave is produced [section] and makes the surface section emit audible sound into said surface section and storage which reproduces the recorded sound signal, and which is connected to said actuator, and a reproductive means.

[Claim 65]

A display equipped with a sensor means to be a display concerning claim 64, and to detect existence of the man near the surface section, and to operate the means of storage and playback, to answer said detection, and to send a sound signal to an actuator.

[Claim 66]

It is the indicating equipment whose voice frequency actuator is a magnetostriction actuator in the indicating equipment concerning claims 64 or 65.

[Claim 67]

In the display concerning claim 66,

A magnetostriction actuator is a display which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-11.

[Claim 68]

It is the display with which the surface section is equipped with a transparence aperture in the display concerning any 1 term of claims 64-67, and the 2nd surface section as which information is displayed above is prepared behind the aperture.

[Claim 69]

The 2nd surface section is a display which is the screen with which information is projected upwards in the display concerning claim 68.

[Claim 70]

The helmet or protection hat which consists of means to send the voice frequency actuator which is a helmet or a protection hat and is acoustically combined with it, and a voice frequency driving signal to the actuator.

[Claim 71]

It is the helmet or protection hat whose voice frequency actuator is a magnetostriction actuator in the helmet or protection hat concerning claim 70.

[Claim 72]

It is the hat positioned so that it may engage with a wearer's head during use since the actuator couples sound energy directly to a wearer's cranial bone in a hat equipped with the head strap which supports the voice frequency actuator connected to a means to send a voice frequency driving signal to the actuator.

[Claim 73]

In the helmet or hat concerning claims 70, 71, or 72,

A magnetostriction actuator is the helmet or hat which is an actuator concerning any 1 term of claims 1-11.

[Claim 74]

A means to send a voice frequency signal in the helmet or hat concerning either of claims 70-73 is a helmet or a hat equipped with a wireless receiver.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Field of the Invention]

[0001]

Especially this invention relates to the magnetostriction actuator suitable for voice frequency use, and the audio output device and voice communication equipment which can adopt such an actuator as a row.

[Background of the Invention]

[0002]

By equipping a panel with the voice frequency actuator which can transmit a sound signal into a panel, it is known that a panel can be manufactured so that it may function as a loudspeaker.

[0003]

W092/03024 are indicating such a panel. Although a means, for example, a piezoelectric transducer, to emit outputs, such as a wireless tape player, is desirable, W098/52289 have suggested use of the standard trim panel in an automobile as a means like a magnetostriction transducer, a magnetic transducer, an electrostatic transducer, and a micro-motor converter, when possible about such actuation.

[0004]

Although such a panel can be manufactured so that it may operate as a satisfying loudspeaker, it is altogether influenced by the availability of the main power supply output which drives anchoring of the actuator to a panel, and a panel, or a car AC-generator output by various reasons. an electrical potential difference high in order that a piezoelectric device may generate the voice output of suitable level, and a comparatively large current -- needing -- on the other hand -- electromagnetism -- although equipment operates by the low battery, in order to generate an audible output from a panel, it needs a very large current for producing sufficient power. Although magnetostriction equipment could generate the remarkable output in the comparatively low electrical potential difference, it was conventionally impractical for the portable mold home application at two reasons. It is that 2nd there is comparatively much current consumption which generates a magnetic field required in order to change the die length of the huge magnetostriction matter (GMM) to the 1st, and the cost of GMM is very high.

[0005]

Even if it only reduces the conventional magnetostriction actuator, the voice output to satisfy was not generated and it has become clear that distortion or the very low sound volume of a high level is produced.

[Description of the Invention]

[0006]

The permanent magnet which is arranged on an actuator and the same axle so that this invention may be arranged to the rod and the both ends of an actuator of the huge magnetostriction matter in one mode and it may pass through a magnetic field through a rod and which carries out bias impression, And so that an alternating magnetic field may be superimposed on the magnetic field which passes a rod, it may be answered and the die length of a rod may be made to produce change In the magnetostriction actuator which consists of coils the energization connected to an energization means -- electromagnetism -- a permanent magnet The magnetostriction actuator estranged from the both ends of a rod with the matter of low magnetic permeability is offered so that it may be the gestalt of a disk in which each has the quite larger cross section than the thing of a rod and the magnetic field in a rod may be a straight line-like mostly along the die-length direction of a rod.

[0007]

A rod can consist of GMMs of two or more parts positioned between edges. In the case of a fixed rod, shaft-orientations spacing between two permanent magnets is almost equal to the path of the magnet, or it has

become clear that it is less than [it].

[0008]

The body of an actuator is formed not from steel but from a zinc alloy as in the nonmagnetic matter, for example, the conventional magnetostriction actuator. In this way, a magnetic return circuit was not prepared and it has become clear that it is also useful to this improving the linearity of the magnetic field which passes along GMM.

[0009]

A magnet has an at least 4 times as many diameter as this more preferably 3 times, even if there are few pitch diameters of a rod. Magnetic thickness is quite smaller than a magnetic path preferably. Spacing of each magnet from the edge of a rod is desirable spacing equal to magnetic thickness at least.

[0010]

The purpose's not being saturated completely magnetically [GMM] and the magnetic field which passes along a rod are in the axis of ordinate of the object [quality] ensuring that they are as almost as possible parallel.

[0011]

A magnet is the thing of the high energy mold which consists of neodymium-iron-boron suitably. Although the magnet of other form could also be used, probably, magnetic field strength will be low. Therefore, there is little possibility of being a straight-line-like magnetic field through the die-length direction of a GMM rod. Under [15] mm, more preferably, under in [12mm], ** and its width of face are desirable, and a GMM rod is 4mm or less. Typically, a rod is a square cross section, for example, 4mmx4mm.

[0012]

The straight-line-like magnetic field was mostly formed through the die-length direction of a GMM rod of use of the magnet of a major diameter, and since it is ensured that a magnetic field influences the peak the GM matter is expected to be in this way, it has become clear that the response of the actuator to the energization magnetic field added is made into max. By the nonmagnetic spacer, the amount of GMM needed is certainly made into min by avoiding the magnetic saturation in the both ends of a GMM rod.

[0013]

Although a magnet does not tend to mean that it must be circular in a flat surface, other configurations containing a square are known by that reference of a "disk" is equally effective.

[0014]

This invention offers further the audio station which consists of magnetostriction actuators by this invention by which an actuator is positioned on the front face which can combine an acoustic wave with inside, and, as for the audio station, bearing of the greater part of the mass is carried out by the actuator.

[0015]

Other modes of this invention offer the built-in equipment which produces an acoustic wave in a panel so that a panel may emit audible sound. The equipment If it consists of amplifier connected to casing equipped with the source of an output, a voice frequency signal input part and the source of an output, and a signal input part and equipment contacts a panel Delivery and the voice output amplified from the panel by that cause are generated for an output signal to the voice frequency actuator acoustically combined with a panel.

[0016]

The mode of further others of this invention offers the built-in equipment which produces an acoustic wave in a panel so that a panel may emit audible sound. The equipment If it consists of amplifier connected to casing equipped with the source of an output, a voice frequency signal generation means and the source of an output, and a signal generation means and equipment contacts a panel Delivery and the voice output amplified from the panel by that cause are generated for an output signal to the voice frequency actuator acoustically combined with a panel.

[0017]

the electromagnetism suitably relevant to magnetostriction EREMMENTO and its EREMMENTO in a voice-frequency actuator -- it is the magnetostriction actuator which consists of coils, and if it connects with amplifier and equipment contacts a panel so that the coil may send out the force in_which of the output signal was outputted to the EREMMENTO and the outputted force may be modulated by said signal, a means transmit the force outputted to the panel will be established.

[0018]

An actuator is the thing of the form specified above more preferably.

[0019]

A signal generation means is the player equipment which reproduces the recorded voice frequency signal,

for example, a record tape player, a CD player, a DVD player, or semiconductor memory equipment. Instead, a wireless receiver, for example, a broadcast wireless receiver, is sufficient as a signal generation means, or the receiver for radio signals which offers the wireless connection from for example, the source of a local signal and which is emitted locally is sufficient as it.

[0020]

Other modes of this invention will offer the voice communication equipment which has the voice output circuit connected to the voice frequency actuator which produces an acoustic wave in a panel, if equipment contacts a panel so that a microphone and a panel may emit audible sound.

[0021]

The cordless telephone headset of the form connected with the base station by which is preferably equipped with the wireless transmitter / receiver connected to a microphone and a voice output circuit, and connection is carried out for example, to a public change-over telephone network (PSTN) by wireless (digital one or analog) is sufficient as the communication device of this invention.

[0022]

This common type of cordless telephone is ordinarily used in a home and an office. Instead, the independent radiotelephony, for example, a portable radiotelephone, is sufficient as the telephone. There is some concern use of such a telephone, especially a cellular phone and about the effect to a user's brain expected. It is because weak radiation also needs to hold the source of microwave even if near a user's head in order to hear the output of an internal loudspeaker. Although various solutions "without the need of using a hand" are proposed, most solutions need a certain electric connection between a telephone and an earphone, and it is thought that this functions as an antenna emitted towards a user's head by the connection.

[0023]

When the communication device of this invention is a telephone headset, the equipment or [that it can arrange so that it may be conventionally used by making the equipment only approach a user's lug in the one mode] -- or In another mode, with the means of the suction wearing equipment indicated by our undecided application [GB0116303] with a separate anchoring bracket It can arrange so that it may be used [equip / on an erection front face like an aperture / using temporary adhesives and only placing on a horizontal plane like a table or the same panel, or / a double faced adhesive tape or / temporarily] as a sound-reinforcement telephone.

[0024]

the time of it being close with a front face and the equipment being held so that acoustical association with a panel satisfied may arise, and an earphone only being put on a horizontal surface, as for the body of an earphone -- close ** -- it is designed so that it may be generated certainly. Another advantage of this property is being able to carry out "a meeting message" to which several persons whom the same room's requires can participate in the same telebrief as coincidence, without needing another equipment of dedication. since an actuator guides an acoustic wave into the body of an earphone as before -- an earphone - - a secret -- indispensable -- and a situation -- "-- when implementation" use is allowed, you may use it by the approach of the former as before.

[0025]

Another advantage is produced from this property of this equipment. Since the body of a handset emits the acoustic wave of the amplitude which is sufficient for the ability of an output to be heard when a handset is held near the lug, precise positioning of the handset about a lug becomes unnecessary. Because, it is because adjoin a loudspeaker, have a hole on a body and an alignment with the lug of this hole obtains suitable sound volume, so the conventional handset is required, and this location has that it is inconvenient for a user's amenity. Since the hole which passes along casing is not required for another advantage any longer, it is waterproofing or a point which can be made still easier at least at a deck watertight luminaire about casing. This has an advantage, when applied to the communication device used by the communication device used in a disadvantageous environment, for example, military affairs, and the business for emergencies.

[0026]

It is meaning it not being necessary to adopt the controller of dedication irrespective of whether it being the software base or it being the hardware base, in order that lack of feedback may avoid the problem of feedback, although the microphone's is close to the front face to which another advantage's emits a sound, and being able to make a handset small, since separation spacing of a microphone and a loudspeaker is not important any longer.

[0027]

It turns out that the handset according to one example of this invention can be used by the three main methods. namely, spontaneously as equipment which can communicate through stock equipment or a touch In the short term [equip / a front face / using a suction wearing object / the method of using it only by carrying a handset on a front face, and / or / with a handset / temporarily] Or the method of using it by using adhesives double-sided adhesives and temporarily, Or it is desirable not to use a hand for any applications and not to carry out a stock eternally, therefore it is the method of using it by equipping a front face with a handset with delayed persistency adhesives in the case of the automotive application contrary to a practice. Probably it has the duty in which an employer makes an employee observe a practice certainly, and, in the case of the latter which has the duty accepted by a rule and which uses a handset eternally, it will be useful when not observed.

[0028]

In other examples of this invention, a 2 partial wearing means is formed in the equipment, the means has to it the front face to which a sound is emitted, for example, the 1st part with which a desk top and an aperture are equipped eternally, and the 2nd part with which an actuator is equipped, and those two parts of each other can be freely connected to it temporarily with for example, a binding means or a spring connection means.

[0029]

The equipment is equipped with the code or plug connector (or the same is said of the reverse) which engages with the socket within a means, for example, a telephone handset body, to connect with the existing telephone, directly in other examples. In the case of the latter, the equipment of this invention may be arranged so that it can function as a "connection station" or may join together eternally or temporarily using either of the above-mentioned approaches. In order to strengthen acoustical association, equipment can be designed so that it may function as response mass, so that the greater part of the mass may be supported by the actuator therefore. For example, the "leg" which direct coupling is carried out and functions as an only support for equipments in a front face can be prepared in GMM EREMMENTO at an actuator. Response mass will contain all [ERE] MENTO in the equipment by which bearing is firmly carried out with an actuator in this way (probably, a spring anchoring element like a cell has not contributed to strengthening of association of the acoustic wave to the inside of a front face).

[0030]

the electromagnetism to which a magnetostriction actuator surrounds the bar and bar of the magnetostriction matter -- with a coil The 1st permanent magnet located in the end section of a bar which has the south pole directly turned to a bar, The 2nd permanent magnet located in the other end of a bar which has the north pole directly turned to a bar, the incompressible spacer means which is an incompressible spacer means by which it is located between each magnet and a bar, and is the thing of the matter of low MAG permeability, and the magnetic-circuit means prolonged from the pole turned to the outside of the 1st magnet to the pole turned to the outside of the 2nd magnet -- since -- it can constitute.

[0031]

Acoustical association can improve by forming the grease of a thin layer between each adjoining pair of the configuration member in an actuator (for example, between a GMM bar and spacers), and between a spacer and a magnet.

[0032]

The effective magnetostriction actuator which has very small size and has the weight of less than 75g by this configuration and which is a small amount, therefore uses the cheap magnetostriction matter can be manufactured. For example, less than 12mm is suitable for die length, and it has the thickness of less than 4mm by less than 10mm preferably. In an audio station, in spite of it, such an actuator can generate sufficient voice output so that it can be heard by several persons, for example in a standard office or a home environment.

[0033]

another voice of this invention -- if it depends like, the rearview mirror unit for automobiles consists of mirrors attached as the front section of hollow casing, and the casing has the voice input means connected to the voice converter in the casing.

[0034]

Although the conventional loudspeaker, for example, the equipment of a moving coil type, is sufficient as a voice converter, it is a magnetostriction actuator which contacts the rear face of a mirror preferably, and it is arranged so that it may combine with a mirror acoustically, and, thereby, outputs a sound from the actuator.

[0035]

pass an amplifier preferably -- the voice input means connected to an actuator -- for example, pass a suitable lead wire and a suitable plug -- you may have the connection socket which can connect with a cellular phone, actuation which does not have the need using a hand in an automobile is enabled, and the mirror unit functions as a loudspeaker. A mirror unit can be equipped also with a microphone.

[0036]

A mirror unit can be instead equipped with the thing of a form connectable with a cellular phone etc. through the radio link of for example, the short range, and the example will be known for a trademark [BLUETOOTH].

[0037]

Other approaches linked to a cellular phone are the approaches by the infrared link, for example, the approach by the thing of the form used for connecting a peripheral device to a computer.

[0038]

The microphone connected to a voice output means like the connection socket the object for the connections with a wire to an external device like a cellular phone or for wireless connections can be formed in casing. The microphone is connectable also with the electronic control circuit in casing so that voice actuation of a unit can be performed.

[0039]

The electronic control circuit in casing can be connected to the touch starting device on casing in alternative or additionally, and, thereby, a user can control actuation of equipment by touching a touch starting device. A touch starting device is good with a mere pushdown switch or an un-movable switch like an inductive sensor or a capacitive sensor.

[0040]

A touch starting device or a switch is suitably constituted as single push-button SU positioned towards the left hand side or central lower core of casing, and access to voice dialing will produce it as voice PURONTO, when using it, coordinating with a cellular phone, or when being pushed by the receive mode, so that it may be pushed in order to set in the case of a car with right-hand steering and to affirm or start a call. In order to receive a call, a means to direct the call inputted can be established on casing, and subsequently, a user will push the carbon button on casing and will start a message. Cancellation of this message is attained by pushing the same carbon button. In order to start a message, and to open the tone which uses the voice tag with which an addressee's identifier is equipped, it can constitute so that a carbon button may be pushed once. In order to make a telephone call to an addressee, this touch starting device can be constituted so that a voice tag may be imitated.

[0041]

A noise suppression circuit or software is incorporable into the equipment.

[0042]

Since the ear piece which provides a user's lug with voice directly can be prepared in a mirror unit, an ear piece is connected to a voice input means through a wire and an uncoiler style is prepared in the means, an ear piece is pulled out from casing, it can insert into a lug so that private ***** may be made, and when unnecessary subsequently any longer, it can retract again in an operation of an uncoiler style. The elongation section of an ear piece can be constituted so that voice input may be automatically cut from a voice actuator. A clip stop can be carried out to a user's clothing so that similarly the microphone pulled out and made from casing may be formed and conversation can do it in a low.

[0043]

Other panels in the crew cabin of an automobile can carry out combination with an actuator, in order to prepare the sounder reproduced so that it can carry out audible [of the voice] in a crew cabin. For example, the transparence screen which can use a front windscreen or the awning for windshields, or laps with the instrument panel of a dashboard can be used.

[0044]

A base station equipped with a means to broadcast the local signal with which still more nearly another mode of this invention supports the voice output of a microphone and its microphone, The communication system which consists of two or more remote units is offered. And each remote unit A remote panel is equipped from a base station, and a broadcast signal is received alternatively, and it has the wireless receiver which outputs a sound signal to the actuator arranged so that it may combine with a panel acoustically, and, thereby, carries out audible [of the sound signal] in the field of a panel.

[0045]

By this, it is very supple and the non-intervening-like public address system is offered, and in the system, a

local front face like an aperture, a door, a wall and head lining, a desk, or other fixtures can be manufactured so that a sound signal may be emitted. Other applications will be it not only turning a sound to the place needed, but notifying a notification in a public event, without needing the amount loudspeaker of loud sounds with the inclination turned also to the place which is not needed.

[0046]

A wireless receiver can be addressed according to an individual for example, by the packet wireless distribution technique, and can send a message to the location according to individual. for this reason, although the application expected is heard with the sound volume which can accept the music chosen by [which will be sending the music chosen according to the individual to the various tables in a restaurant] carrying out and using the actuator on a table side in there by the person in a table, not intervening in those who have sat down in an adjoining table is guaranteed. The example others are expected to be is a museum etc. In there, it could be attached to the clipboard supported by the visitor, for example, the schoolboy who takes notes, in the actuator, while an individual or a group is notified of a notice.

[0047]

the mode of further others of this invention -- a top -- or the display which consists of the surface section as which information is displayed back, a voice-frequency actuator combined acoustically to the surface section which an acoustic wave is produced [section] and makes the surface section emit audible sound into the above-mentioned surface section and storage which reproduces the recorded sound signal, and which is connected to said actuator, and a reproductive means offers.

[0048]

In this way, in order to compensate and strengthen the message visually displayed on a display front face in a public advertising indicating equipment, it can constitute, for example so that an audible message may be told, and the equipment is good by quiescence object like a poster, or dynamic display object like video presentation equipment. This display is called for according to the informational location and informational class which existence of the person close to equipment is answered, and what constitutes a contiguity object is displayed, for example, and are made audible. The indicating equipment of independence board form or the back of glass, for example, the indicating equipment of a show window in back, is sufficient as the indicating equipment, and it functions as the surface section with which a voice frequency actuator is combined.

[0049]

Existence of the man near the surface section can be detected, above-mentioned detection can be answered, and a sensor means to operate the means of storage and playback and to send a sound signal to an actuator can be established. Instead, the switch which a viewer can operate may be formed in an indicating equipment, or in it, the equipment may be constituted so that it may only operate by the loop formation.

[0050]

In the mode of further others of this invention, a means for the voice frequency actuator acoustically combined with it to be formed, and to send a voice frequency driving signal to the actuator is formed in a helmet or a hard hat.

[0051]

A means to send a voice frequency signal may be equipped with the radio communication equipment which the link to a separate radio communication equipment is sufficient as, or is built into a helmet.

[0052]

For a fireman, such a helmet is useful and can hear a message clearly in an ill condition. It is because the sound can be heard, without emitting a sound to the surroundings of the head, blocking with a perimeter sound or blocking the helmet.

[0053]

Since a helmet or a protection hat is equipped with the outer shell which positions a helmet or a hat to a wearer's head and which has the head strap attached in inside in another example, and the head strap supports the actuator connected to a means to send a voice frequency driving signal to a voice frequency actuator and an actuator couples sound energy directly to a wearer's cranial bone, it is positioned so that it may engage with a wearer's head during use.

[Best Mode of Carrying Out the Invention]

[0054]

In the drawing in which the typical example of this invention is shown, the magnetostriction actuator shown in drawing 1 It has the casing 1 which consists of the nonmagnetic matter. For example, within the casing The rod 2 which consists of the huge magnetostriction matter (it can constitute from a GMM of two parts to

both ends for convenience) is positioned. For example The nonmagnetic spacer 3 which consists of the aluminum which can transmit the force, or the ceramic matter is arranged in the both ends of a rod so that the GMM rod 2 may be estranged from the disk magnet 4 of a quite larger pair than the width of face of a rod. the plastics core part 5 should function as positioning and holding the GMM rod 2 and a spacer, and should pass a wire (not shown) -- the electromagnetism connected to the separate source of an energization signal -- a coil 6 is supported. [0055]

The leg 7 transmits the force generated by the actuator to a necessary location. The spring clip 8 held in the inside of casing [1] and the slot on surrounding of the leg 7 holds this assembly of each other, and applies mechanical prior stress to the GMM rod 2.

[0056]

Although the line of magnetic force between two magnets curves around a magnet by choosing the disk magnet 4 which is high energy like a neodymium-iron-boron mold, and has a quite larger path than the thing of a rod 2, in the central field of the magnet which is in agreement with the part of a rod, it is a straight line-like mostly, and the greatest magnetostrictive effect is guaranteed along with the overall length of a rod in this way, so that drawing 2 may show more clearly. Therefore, in the case of the rod of fixed die length, elongation attained by the fixed magnetic field added to a rod is made into max.

[0057]

When drawing 3 is referred to here, an audio station consists of electronic circuitries 23 equipped with the casing 21 which builds in the cell 22 which is a freely exchangeable dry cell or a freely exchangeable rechargeable battery, and the amplifier which operates by the cell standardly. The input socket 24 receives a connector plug, for example, a small jack plug, on the connector led to the source of an external signal, for example, an individual stereo player, an individual cellular phone, etc. The electronic circuitry 23 in an audio station detects existence of an input signal or an absence, and when a signal is absent, it is equipped with the squelch circuit which switches an amplifier to hibernation and protects a battery life. Casing 21 has attached in inside the magnetostriction actuator 25 of drawing 1 and the form mentioned above with reference to 2. Since the actuator is connected to the amplifier output section, the magnetostriction matter answers the voice frequency signal outputted by amplifier, and changes the die length.

[0058]

Since an actuator is close with casing 21 and casing can subsequently carry out close [of it] with the front face of a panel as shown in a table 26, or an aperture, it combines with the front face acoustically, and an acoustic wave is produced in a panel. Thereby, a panel 26 emits a sound.

[0059]

In the voice player illustrated by drawing 4, casing 30 builds in a disk player like the compact disc player shown in diagram by 31, or a minidisc player. Since the structure of such a player is common knowledge, it is not illustrated or explained to a detail. Casing also builds in standardly the electronic circuitry 33 equipped with the cell 32 which is a freely exchangeable dry cell or a freely exchangeable rechargeable battery, and the amplifier which operates by the cell. Casing 30 has attached in inside the magnetostriction actuator 35 of the form mentioned above with reference to drawing 4. Since the actuator is connected to the amplifier output section, the magnetostriction matter answers the voice frequency signal outputted by amplifier, and changes the die length. Since an actuator is close with casing 30 and casing can subsequently carry out close [of it] with the front face of a panel as shown in a table 36, or an aperture, it combines with the front face acoustically, and an acoustic wave is produced in a panel. Thereby, a panel 36 emits a sound. It turns out that other audio sources can be easily used instead of a disk player 31 like the equipment of FM receiver, other wireless receivers, a tape cassette player or semi-conductor phonetic memory, and playback.

[0060]

Drawing 5 shows a portable radiotelephone equipped with the casing 40 which builds in a cell 41, the main circuit plate 42 which has the electronic configuration members 43, 44, and 45 upwards, the liquid crystal display screen 46, a keyboard 47, a microphone 48, and an antenna 49. instead of [of the conventional loudspeaker] -- the magnetostriction actuator 50 -- the inside of casing 40 -- and it is contacted, and it is attached, and connects with the amplifier section of a main circuit plate, and the section generates the suitable drive output for amplifier 50.

[0061]

The telephone is held at a face side so that a microphone may adjoin opening on the occasion of use, and on the other hand, while the actuator part of a body adjoins a user's lug, it can be used by the conventional method (the 1st mode). Since casing 40 emits the sound energy to which a user is sufficient for hearing it in the output by the conventional method with the actuator 50 in these conditions, exact positioning of the

handset about a lug is not important. However, in the case of an application without the need of using a hand, or a meeting application, a telephone can be placed on a panel as shown in a table 51 (the 2nd mode). Subsequently, an actuator 50 combines sound energy to a panel, and makes a panel emit the sound of the level which is sufficient for hearing a sound around a panel. the case where, as for the sound volume transmitted by the telephone, a telephone is used as usual since an automatic gain controller can adjust sensibility certainly so that it may be suitable for the perimeter situation of use although it has the sensibility which is sufficient for the conventional microphone detecting conversation and other sounds from the circumference standardly -- excessive -- 7 -- it is -- **

[0062]

The advantage of the telephone of this invention is that there is no need for the accommodation for changing to an application without the need of using a hand from a stock application (or the same being said of the reverse), or adjustment, and the accommodation is automatic as a result of the dual mode function of a telephone.

[0063]

In the rearview mirror unit shown in drawing 6, a mirror 60 is held at the open front of the housing 61 attached in the windscreen of a car, or the internal head-lining side of the windscreen upper part through a bracket 62. A mirror is standardly attached in the housing 61 in the device in which it can be circled, and the device is adjusted so that it may avoid that glare follows a headlight. Since this device does not have effect in the description of this invention, in order to clarify, it is omitted from drawing. The electronic-circuitry plate 63 which attaches the electronic configuration member which especially forms amplifier is built in casing 61, and the circuit plate is connected to the magnetostriction actuator 64 attached by being close with the rear face of a mirror 60 with the means of adhesives. Electric power is supplied to power from the electrical system of a car to the circuit plate 63 through the electric supply lead wire 65 prolonged through the anchoring bracket 62. A microphone 66 is attached in housing so that the sound out of the crew cabin of a car may be received, and subsequently it is connected to a circuit plate through an interconnection cable 67. The circuit plate 63 is also connected to the socket 69 opened through housing through another cable 68.

[0064]

Connection with a cellular phone can be performed. pass external lead wire and a plug (not shown) with a socket 69 -- the connection The conversation received by the microphone 66 is sent to a telephone, and it is transmitted by the usual approach. On the other hand It is made by the method by which the conversation received by the telephone is sent to the magnetostriction actuator 64 through the amplifier on the circuit plate 63, and subsequently to a mirror an actuator combines sound energy, and a sound is made to emit to the interior of a room to those who have sat down in a car crew cabin, so that it may be audible.

[0065]

Thus, it is guaranteed to the sound emitted from the location which actuation in which there is no need of using the hand of a telephone can be performed, and adjoins the windscreen of a car by the mirror unit that cautions of a driver are not diverted from a road. Although there is risk of making it feel inclined for a driver to see towards a sound source all busy, and diverting cautions from a front road in this way with the sound from other directions, the mirror unit according to this invention avoids this generating.

[0066]

In drawing 7, casing 61 builds in the 1st spring press type reel 74 which supports the electric lead 75 connected to a microphone 72, and a clip 73 is formed in the microphone and it can carry out the clip stop of the microphone to it on clothing in the location which can detect a user's voice. By the reel 74, when a microphone is removed, lead wire 75 can be rewound in casing, and on the other hand, it can pull out again in the case of use. The 2nd spring press type reel 76 supports the lead wire 77 connected to an ear piece 71, and an ear piece 71 is pulled out, and a user can insert it in a lug, in order to use equipment privately. The 2nd reel 76 can be constituted so that a user can hear only the sound signal returned, and the actuator connected to a mirror 60 may be turned off. Establishing a single reel device, it is clear that release and rewinding are controllable, it separates into the free edge adjacently, and the cable supports a microphone and an ear piece, respectively. [of a separate lead wire or a desirable single cable]

[0067]

A push-button 70 is formed in the lower part of casing 61, and forms the single actuation controller for equipments which operates according to a situation. For example, a call will be answered, if a carbon button is pushed when starting a call, for example, a voice actuation dial, and receiving telephone call appearance on the other hand, if a carbon button is pushed when equipment is in a standby condition. By pushing a

carbon button, probably it will be possible to realize other functions accessed also with a multiplex push button or the means of a voice menu system, and the 1-time push of a carbon button 70 is used for choosing one item from a menu. Thus, the driver of a car does not need to let a road out of sight, and can control an audio station.

[0068]

Since drawing 8 illustrates the interior of an automobile, a windscreen 81 is equipped with the magnetostriction actuator 80 by adhesives or temporary wearing means like a suction cap in there and sound energy is combined with a windscreen, a windscreen acts as a loudspeaker and emits a sound into a car. An actuator 80 is connected to a source of a sound signal like a cellular phone, a car radio, or a music player by the means of a code 82, or the means of short range wireless connection. It is clear that a windscreen's it is only one of many the panels in the car which can be used for emitting a sound. For example, a door panel, an internal ceiling panel, or an internal package shelf could be used.

[0069]

Drawing 9 illustrates the communication system for buildings which makes conversation transmit to the room where other rooms were chosen from one room, or all rooms. the base station 90 where this system is located in one room 91, and other rooms 94 -- it has the receiver 92 which is alike, respectively, sets and is attached on an aperture 93. A base station 90 is equipped with a means to transmit the radio signal which supports addressing coding which directs which (this is good into the group of all receivers or the selected receiver in a general notification) shall be addressed between a microphone and a receiver. Since each receiver 92 is equipped with the magnetostriction actuator according to a wireless receiver and this invention arranged so that it may combine with an aperture acoustically in the receiver, it makes an aperture emit a sound all over the room. What the base station which can perform 2 direction communication links could be established for also in each room is clear.

[0070]

Other examples of communication system are illustrated by drawing 10, and a base station 100 equips it with the short range wireless transmitter of the form known for a microphone or a storage (semiconductor memory, a tape, CD or in addition to this) with the good source of a sound signal, and a trademark [BLUETOOTH] in there. Each remote unit [101] is the gestalt of a clipboard 102, and has equipment 104 of the wireless receiver which the board can support Note Pad 103 or the printed information leaflet conveniently, and is attached in the rear face of a board, and a converter. Equipment 104 receives the signal transmitted by the base station 100, and changes the signal into a voice frequency driving signal. The driving signal It is sent to the magnetostriction actuator of the form indicated and charged here connected to a board, and sound energy is combined with a board. By that cause The board can be made to be able to act as a loudspeaker and a sound signal can be heard around a board with the sound volume which is not the sound volume which interferes in listening of other nearby persons considerably.

[0071]

Displays, such as an advertisement equipped with the advertising display panel 110, are shown, and in drawing 11, the panel has the detector means attached upwards [111], for example, a passive infrared detector, and detects to it existence of those [112] who adjoin a panel. Existence of a man 112 is answered and a detector means is made to be performed through the magnetostriction actuator with which the message on which delivery and its equipment 113 were recorded in the signal is connected with the rear face of a panel to notification equipment 113. The actuator is the thing of form explained suitably here, it is cheap for it to be small and to manufacture, and, on the other hand, acceptable tone quality and sound volume are generated. The notification may emphasize the message displayed on a panel, or may show a location and other information.

[0072]

The helmet [outline] Shown in drawing 12 is a fireman's helmet (it is clear that this drawing's it is not what is going to offer the exact expression of such a specific helmet). A helmet is equipped with internal padding or the thick edge 121 which the hard outer shell 120 and a wearer's head are estranged [edge] from an outer shell, and makes wear of a helmet comfortable. The magnetostriction actuator 122 is attached in the space between a wearer's heads, contacts an outer shell 120, and is acoustically combined with an outer shell. Thus, while a wearer asks a perimeter sound to coincidence for the whole outer shell, it can manufacture so that a message can be heard, and a sound signal, for example, a wireless message, may be emitted. In the example illustrated, the small radio equipment 123 is attached in a helmet, and an actuator is connected to an actuator 122 through lead wire 124, although you may connect with external radio equipment.

[0073]

Drawing 13 shows the cap 130 which has a head strap 131, and a source 132 of a sound signal like a wireless receiver or a semi-conductor voice player and the magnetostriction transducer [133] of form mentioned above, for example are attached on the head strap. the leg contacts a wearer's cranial bone and an actuator [133] combines sound energy with a cranial bone -- as -- attaching -- [et al. -- ****]. Therefore, a wearer hears a sound signal by bone conduction, and cannot catch the signal substantially for other persons. The cell which supplies electric power to equipment can be attached to other parts of a head strap.

[0074]

Although it is a simple cap, the equipment illustrated by drawing 13 is equally applicable also to other head gears, for example, protection helmet, of form, and in case it is used in a loud environment when it is important that the case where usual loudspeaker equipment or usual headphone are not effective, or a sound signal is not especially intercepted by other persons, it can be applied.

[Brief Description of the Drawings]

[0075]

[Drawing 1] It is the sectional view of the central part of the actuator according to this invention.

[Drawing 2] It is an enlarged drawing corresponding to the main configuration members of drawing 1 which have the typical line of magnetic force on which it is superimposed on a magnetic field.

[Drawing 3] It is the cross section drawing of an audio station according to one example of this invention.

[Drawing 4] It is the same diagram of another example of an audio station.

[Drawing 5] It is the cross section drawing of voice communication equipment according to another example of this invention.

[Drawing 6] It is the cross section drawing of a rearview mirror according to this invention.

[Drawing 7] It is the front view of another gestalt of the rearview mirror for cars.

[Drawing 8] It is drawing inside the automobile which installed the magnetostriction actuator in the interior.

[Drawing 9] It is the top view of the building incorporating the communication system according to the example of further others of this invention.

[Drawing 10] It is the diagram of another communicative [a system] gestalt.

[Drawing 11] It is the outline side elevation of the display according to this invention.

[Drawing 12] It is the outline sectional view which let the helmet according to other modes of this invention pass.

[Drawing 13] It is the schematic diagram of the hat according to the mode of further others of this invention.

[Translation done.]

1/4

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-527168

(P2004-527168A)

(43) 公表日 平成16年9月2日 (2004.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

H04R 15/00

F 1

H04R 15/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 55 頁)

(21) 出願番号 特願2002-573475 (P2002-573475)
(86) (22) 出願日 平成14年3月19日 (2002.3.19)
(85) 翻訳文提出日 平成15年9月19日 (2003.9.19)
(86) 国際出願番号 PCT/GB2002/001111
(87) 国際公開番号 W02002/076141
(87) 国際公開日 平成14年9月26日 (2002.9.26)
(31) 優先権主張番号 PCT/GB01/01184
(32) 優先日 平成13年3月19日 (2001.3.19)
(33) 優先権主張国 英国 (GB)
(31) 優先権主張番号 0115481.4
(32) 優先日 平成13年6月25日 (2001.6.25)
(33) 優先権主張国 英国 (GB)
(31) 優先権主張番号 0122998.8
(32) 優先日 平成13年9月25日 (2001.9.25)
(33) 優先権主張国 英国 (GB)

(71) 出願人 503342661
ニューランズ テクノロジー リミテッド
イギリス ヨークシャー州 エイチユー6
7ティーキュー ハル イングルマイア
ー レーン ニューランズ サイエンス
パーク ユニット 3エフ
(74) 代理人 100093779
弁理士 服部 雅紀
(72) 発明者 フラナガン グラハム
イギリス ヨークシャー州 エイチユー6
7ティーキュー ハル イングルマイア
ー レーン ニューランズ サイエンス
パーク ユニット 3エフ ニューランズ
テクノロジー リミテッド シー/オー

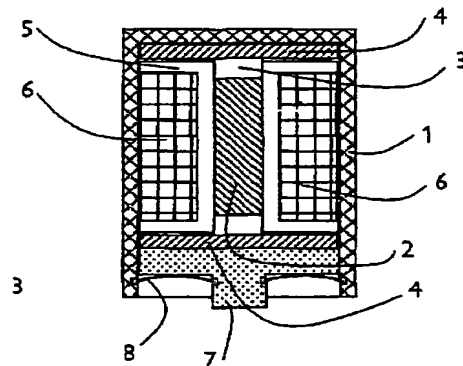
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁歪アクチュエータ

(57) 【要約】

磁歪アクチュエータは、巨大磁歪物質のロッド (2) と、そのアクチュエータの両端部に配置され、かつロッドを通して磁場を通過するようにアクチュエータと同軸で配置されるバイアス印加する永久磁石 (4) と、および交番磁場をロッドを通過する磁場上に重畳して、それに応答してロッドの長さに変化を生じさせるように、付勢手段へ接続される付勢電磁コイル (6) とから構成され、そこにおいて、永久磁石 (4) は、それぞれがロッドのものよりもかなり大きい断面積を有する、円板の形態であり、およびロッド内の磁場がロッドの長さ方向に沿ってほぼ直線状であるように、低い磁気透磁率の物質 (3) によりロッドの両端部から離間される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁歪アクチュエータであって、巨大磁歪物質のロッドと、そのアクチュエータの両端部に配置され、かつロッドを通して磁場を通過するようにアクチュエータと[同軸で]配置されるバイアス印加する永久磁石と、および交番磁場をロッドを通過する磁場上に重畳して、それに応答してロッドの長さに変化を生じさせるように、付勢手段へ接続される付勢電磁コイルとから構成される磁歪アクチュエータにおいて、永久磁石は、それぞれがロッドのものよりもかなり大きい断面積を有する、円板の形態であり、およびロッド内の磁場がロッドの長さ方向に沿ってほぼ直線状であるように、低い磁気透磁率の物質によりロッドの両端部から離間される磁歪アクチュエータ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に係るアクチュエータにおいて、ロッドは、端部間に位置決めされる 2 部分以上の GMM から構成されるアクチュエータ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に係るアクチュエータにおいて、永久磁石間の軸方向間隔は、その磁石の径に等しいアクチュエータ。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 に係るアクチュエータにおいて、アクチュエータの本体は、非磁性物質から形成されるアクチュエータ。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に係るアクチュエータにおいて、磁石は、ロッドの平均径の少なくとも 3 倍の径を有するアクチュエータ。

20

【請求項 6】

請求項 5 に係るアクチュエータにおいて、磁石は、ロッドの平均径の少なくとも 4 倍の径を有するアクチュエータ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に係るアクチュエータにおいて、磁石は、ネオジム-鉄-硼素から成る高エネルギー型のものであるアクチュエータ。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に係るアクチュエータにおいて、磁石の厚さは、磁石の径よりもかなり小さいアクチュエータ。

30

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に係るアクチュエータにおいて、磁石は、それぞれの磁石の厚さに少なくとも等しい間隔だけロッドの両端部から離間されるアクチュエータ。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に係るアクチュエータにおいて、ロッドの長さは 12 mm 以下であるアクチュエータ。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に係るアクチュエータにおいて、ロッドの幅は 4 mm 以下である、アクチュエータ。

40

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に係るアクチュエータが音波を中に結合できる表面上に位置決めされるようになっており、その磁歪アクチュエータから構成される音声装置であって、

その質量の大部分がアクチュエータにより支承される音声装置。

【請求項 13】

パネルが可聴音を放射するように音波をパネル中に生じさせる内蔵装置であって、出力源を備えるケーシングと、音声周波信号入力部と、および出力源と信号入力部とに接続される増幅器とから構成される内蔵装置であり、かつ装置がパネルと接触すると、パネルと音響的に結合するようになっている音声周波アクチュエータへ出力信号を送り、それにより

50

パネルから増幅された音声出力を生成する内蔵装置。

【請求項 14】

パネルが可聴音を放射するように音波をパネル中に生じさせる内蔵装置であって、出力源を備えるケーシングと、音声周波信号発生手段と、および出力源と信号発生手段とに接続される増幅器とから構成される内蔵装置であり、かつ装置がパネルと接触すると、パネルと音響的に結合するようになっている音声周波アクチュエータへ出力信号を送り、それによりパネルから増幅された音声出力を生成する内蔵装置。

【請求項 15】

請求項 13 または 14 に係る装置において、音声周波アクチュエータは、磁歪エレンメントと、そのエレンメントに関連する電磁コイルとから構成される磁歪アクチュエータであり、そのコイルは、出力信号が、そのエレンメントに出力された力を送出させ、その出力された力が前記信号により変調されるように、増幅器へ接続され、および装置がパネルと接触すると、パネルへ出力された力を伝達する手段が設けられる装置。

10

【請求項 16】

請求項 14 または 15 に係る装置において、信号発生手段は、記録された音声周波信号を再生するプレーヤ装置である装置。

【請求項 17】

請求項 16 に係る装置において、プレーヤ装置は、記録テーププレーヤ、CDプレーヤ、DVDプレーヤまたは半導体メモリ装置である装置。

【請求項 18】

請求項 14 または 15 に係る装置において、信号発生手段は無線受信器である装置。

20

【請求項 19】

請求項 18 に係る装置において、無線受信器は放送無線受信器である装置。

【請求項 20】

請求項 18 に係る装置において、無線受信器は、例えば、自局信号源からのワイヤレス接続を形成する、局所的に放射される無線信号用の受信器である装置。

【請求項 21】

請求項 13 から 20 のいずれか一項に係る装置において、アクチュエータは、請求項 1 から 11 のいずれか一項に係るアクチュエータである装置。

【請求項 22】

音声通信装置であって、マイクロフォンと、およびパネルが可聴音を放射するように、その装置がパネルと接触すると、音波をパネル中に生じさせるようになっている音声周波アクチュエータへ接続される音声出力回路とを有する音声通信装置。

30

【請求項 23】

請求項 22 に係る音声通信装置において、音声周波アクチュエータは磁歪アクチュエータである音声通信装置。

【請求項 24】

請求項 23 または 24 に係る音声通信装置であって、アクチュエータが表面と接触したままにされるように表面へその装置を固定し、それにより、表面との音響的結合を強化する手段を備える音声通信装置。

40

【請求項 25】

請求項 22、23 または 24 に係る音声通信装置であって、マイクロフォンと音声出力回路とに接続される無線送信器／受信器を備える音声通信装置。

【請求項 26】

携帯無線電話である請求項 25 に係る音声通信装置。

【請求項 27】

請求項 22 から 26 のいずれか一項に係る音声通信装置において、音声周波アクチュエータは、その装置が使用者の耳に隣接されると聴くことができる低レベル音声出力を生成するように、その装置内に配置される音声通信装置。

【請求項 28】

50

請求項 22、23 または 24 に係る音声通信装置であって、既存の電話への接続用の手段から構成される音声通信装置。

【請求項 29】

請求項 28 に係る音声通信装置において、接続手段はコードから構成される音声通信装置。

【請求項 30】

請求項 29 に係る音声通信装置において、接続手段は、電話送受器本体のソケットに直接係合するプラグから構成される（または逆も同じ）音声通信装置。

【請求項 31】

請求項 30 に係る音声通信装置であって、ワイヤレス電話送受器へ接続しながらワイヤレス電話送受器を受容しかつ支承する連結局として機能して、電話と連結局の組合せに、手を使う必要のない通話装置または会議通話装置として機能させる音声通信装置。 10

【請求項 32】

請求項 22 から 31 のいずれか一項に係る音声通信装置であって、その装置の質量の大部分がアクチュエータにより担持されるように配置され、したがってアクチュエータ用の応答質量として機能する音声通信装置。

【請求項 33】

請求項 22 から 32 のいずれか一項に係る音声通信装置において、アクチュエータは、請求項 1 から 11 のいずれか一項に係るアクチュエータである音声通信装置。 20

【請求項 34】

フラットパネルスピーカおよびその上に取付けられるマイクロフォンから構成される音声通信装置。

【請求項 35】

中空ケーシングの前面部として取付けられる鏡から構成される自動車用後写鏡において、そのケーシングは、そのケーシング内の音声変換器へ接続される音声入力手段を有する後写鏡ユニット。

【請求項 36】

請求項 35 に係る後写鏡ユニットにおいて、変換器は、その鏡の後面と接触する磁歪アクチュエータであり、また鏡と音響的に結合するように配置され、それにより鏡から音を出 30 力する後写鏡ユニット。

【請求項 37】

請求項 35 または 36 に係る後写鏡ユニットにおいて、音声入力手段は、増幅器を経てアクチュエータへ接続される後写鏡ユニット。

【請求項 38】

請求項 37 に係る後写鏡ユニットであって、ケーシング上またはケーシング内に取付けられ、かつ音声入力手段とアクチュエータとの間に電氣的に接続される音量調節器から構成される後写鏡ユニット。

【請求項 39】

請求項 35 から 38 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットにおいて、音声入力手段は接続ソケットである後写鏡ユニット。 40

【請求項 40】

請求項 35 から 38 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットにおいて、音声入力手段は無線受信器から構成される後写鏡ユニット。

【請求項 41】

請求項 35 から 38 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットにおいて、音声入力手段は赤外線受信器から構成される後写鏡ユニット。

【請求項 42】

請求項 35 から 41 のいずれか一項に係る従う後写鏡ユニットにおいて、音声変換器は、請求項 1 から 10 のいずれか一項に係るアクチュエータである後写鏡ユニ 50

ット。

【請求項 4 3】

請求項 3 5 から 4 2 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットであって、音声出力手段へ接続されるマイクロフォンも備える後写鏡ユニット。

【請求項 4 4】

請求項 4 3 に係る後写鏡ユニットにおいて、音声出力手段は接続ソケットである後写鏡ユニット。

【請求項 4 5】

請求項 4 3 に係る後写鏡ユニットにおいて、音声出力手段は無線送信器から構成される後写鏡ユニット。

【請求項 4 6】

請求項 4 3 に係る後写鏡ユニットにおいて、音声出力手段は赤外線受信器から構成される後写鏡ユニット。

【請求項 4 7】

請求項 3 5 から 4 6 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットにおいて、ケーシングは、ケーシング上のタッチ作動装置へ接続される電子制御手段を内蔵し、それにより、使用者は、タッチ作動装置にタッチして、その装置の作動を制御可能である後写鏡ユニット。

【請求項 4 8】

請求項 4 7 に係る後写鏡ユニットにおいて、タッチ作動装置は押ボタンスイッチである後写鏡ユニット。

【請求項 4 9】

請求項 3 5 から 4 8 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットであって、ケーシング内の電気構成部材へ電力を供給する[1つの]充電式電池と、および電池へ再充電するために電力を生成する、ケーシング上に取付けられる少なくとも1つの太陽電池とから構成される後写鏡ユニット。

【請求項 5 0】

請求項 3 5 から 4 9 のいずれか一項に係る後写鏡ユニットにおいて、ケーシングには、音声入力手段へワイヤを経て接続される着脱自在の受話口が設けられ、そのワイヤは、必要でないときにワイヤを巻戻すために巻戻機構により担持され、巻戻機構は、ワイヤが延ばされるとときに音声入力手段から音声変換器を外すために付属の切換手段を有する後写鏡ユニット。

【請求項 5 1】

請求項 5 0 に係る後写鏡ユニットであって、音声出力手段へワイヤを経て接続される着脱自在のマイクロフォンから構成され、そのワイヤは、必要でないときにワイヤを巻戻すために巻戻機構により担持される後写鏡ユニット。

【請求項 5 2】

パネルへ音響的に結合される音声周波アクチュエータ、および音声周波変調駆動信号をそのアクチュエータへ送る手段を有する少なくとも1つのパネルを備える乗員室を有する自動車。

【請求項 5 3】

請求項 5 2 に係る自動車において、そのパネルは、ウインドスクリーンまたはウインドシールド用の移動自在の日除けである自動車。

【請求項 5 4】

請求項 5 2 に係る自動車において、そのパネルは、ダッシュボードの計器盤に重なる透明スクリーンである自動車。

【請求項 5 5】

請求項 5 2、5 3 または 5 4 に係る自動車において、音声周波アクチュエータは磁歪アクチュエータである自動車。

【請求項 5 6】

請求項 5 5 に係る自動車において、

10

20

30

40

50

磁歪アクチュエータは、請求項 1 から 11 のいずれか一項に係るアクチュエータである自動車。

【請求項 57】

音声信号を少なくとも 1 つの遠隔ユニットへ送信する基地局から構成される通信システムにおいて、その遠隔ユニットまたはそれぞれの遠隔ユニットは、基地局から遠隔のパネルへ装着自在であり、かつそのパネルへ音響的に結合するように配置されたアクチュエータを含み、それにより、音声信号をパネルの領域内で可聴にさせる通信システム。

【請求項 58】

請求項 57 に係る通信システムであって、複数の前記遠隔ユニットから構成され、また基地局は、音声信号を、前記遠隔ユニット、前記基地局のグループ、および全ての基地ユニットのいずれかへ選択的に送信可能な通信システム。

10

【請求項 59】

請求項 57 または 58 に係る通信システムにおいて、基地局はマイクロフォンを備える通信システム。

【請求項 60】

請求項 57、58 または 59 に係る通信システムにおいて、遠隔ユニットは、ワイヤにより基地局へ接続される通信システム。

【請求項 61】

請求項 57、58 または 59 に係る通信システムにおいて、基地局は、音声信号を担持する自局信号を放送する手段を備え、その遠隔ユニットまたはそれぞれの遠隔ユニットは、放送信号を受信する無線受信器を有する通信システム。

20

【請求項 62】

請求項 61 に係る通信システムにおいて、パネルは、それへ装着される遠隔ユニットを有するクリップボードのような可搬型パネルである通信システム。

【請求項 63】

請求項 57 から 62 のいずれか一項に係る通信システムにおいて、そのアクチュエータは、請求項 1 から 11 のいずれか一項に係るアクチュエータである通信システム。

【請求項 64】

表示装置であって、上に、または隣接して情報が表示される表面部と、前記表面部中に音波を生じて表面部に可聴音を放射させる、前記表面部へ音響的に結合された音声周波アクチュエータと、および記録された音声信号を再生する、前記アクチュエータへ接続される記憶と再生の手段とから構成される表示装置。

30

【請求項 65】

請求項 64 に係る表示装置であって、表面部近くの人是否存在を検出し、かつ記憶と再生の手段を作動させて、前記検出に応答してアクチュエータへ音声信号を送るセンサ手段を備える表示装置。

【請求項 66】

請求項 64 または 65 に係る表示装置において、音声周波アクチュエータは磁歪アクチュエータである表示装置。

40

【請求項 67】

請求項 66 に係る表示装置において、磁歪アクチュエータは、請求項 1 から 11 のいずれか一項に係るアクチュエータである表示装置。

【請求項 68】

請求項 64 から 67 のいずれか一項に係る表示装置において、表面部は透明窓を備え、その窓の背後に、情報が上に表示される第 2 の表面部が設けられる表示装置。

【請求項 69】

請求項 68 に係る表示装置において、第 2 の表面部は、情報が上に投影されるスクリーンである表示装置。

50

【請求項 7 0】

ヘルメットまたは保護帽子であって、それに音響的に結合される音声周波アクチュエータと、および音声周波駆動信号をそのアクチュエータへ送る手段とから構成されるヘルメットまたは保護帽子。

【請求項 7 1】

請求項 7 0 に係るヘルメットまたは保護帽子において、音声周波アクチュエータは磁歪アクチュエータであるヘルメットまたは保護帽子。

【請求項 7 2】

音声周波駆動信号をそのアクチュエータへ送る手段へ接続される音声周波アクチュエータを担持するヘッドバンドを備える帽子において、そのアクチュエータは、音響エネルギーを着用者の頭骨へ直接結合するために、使用中に着用者の頭と係合するように位置決めされる帽子。

10

【請求項 7 3】

請求項 7 0、7 1 または 7 2 に係るヘルメットまたは帽子において、磁歪アクチュエータは、請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に係るアクチュエータであるヘルメットまたは帽子。

【請求項 7 4】

請求項 7 0 から 7 3 のいずれかに係るヘルメットまたは帽子において、音声周波信号を送る手段は無線受信器を備えるヘルメットまたは帽子。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、音声周波使用に特に適した磁歪アクチュエータと、ならびにそのようなアクチュエータを採用できる音声出力装置および音声通信装置とに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

音声信号をパネル中に送信できる音声周波アクチュエータをパネルへ装着することにより、パネルをスピーカとして機能するように製作できることが知られている。

【0 0 0 3】

W 0 9 2 / 0 3 0 2 4 は、そのようなパネルを開示している。W 0 9 8 / 5 2 2 8 9 は、無線テーププレーヤなどの出力を放射する手段、例えば、圧電変換器が好ましいが、そのような作動について可能な場合は磁歪変換器、電磁変換器、静電変換器およびマイクロモータ変換器のような手段として、自動車における標準トリムパネルの使用を示唆している。

30

【0 0 0 4】

そのようなパネルは、満足できるスピーカとして作動するように製作できるが、種々の理由で、パネルへのアクチュエータの取付けと、およびパネルを駆動する主電源出力または車両交流発電機出力の入手性とに、全て左右される。圧電装置は、適切なレベルの音声出力を生成するために、高い電圧および比較的大きな電流を必要とし、一方、電磁装置は、低電圧で作動するが、パネルから可聴出力を生成するために十分な電力を生じるには非常に大きな電流を必要とする。磁歪装置は、比較的低い電圧においてかなりの出力を発生できるが、2つの理由で可搬型家庭用途では従来は非実用的であった。第1に、巨大磁歪物質（GMM）の長さを変化させるために必要な磁場を発生する電流消費量が比較的多く、および第2に、GMMのコストが非常に高いことである。

40

【0 0 0 5】

従来の磁歪アクチュエータを単に縮小しても、満足する音声出力を生成しないし、高レベルのゆがみ、または非常に低い音量を生じることが判明している。

【発明の開示】

【0 0 0 6】

本発明は、1つの態様において、巨大磁歪物質のロッドと、そのアクチュエータの両端部

50

に配置され、かつロッドを通して磁場を通過するようにアクチュエータと同軸で配置されるバイアス印加する永久磁石と、および交番磁場をロッドを通過する磁場上に重畳して、それに応答してロッドの長さに変化を生じさせるように、付勢手段へ接続される付勢電磁コイルとから構成される磁歪アクチュエータにおいて、永久磁石は、それぞれがロッドのものよりもかなり大きい断面積を有する、円板の形態であり、およびロッド内の磁場がロッドの長さ方向に沿ってほぼ直線状であるように、低い磁気透磁率の物質によりロッドの両端部から離間される、磁歪アクチュエータを提供する。

【0007】

ロッドは、端部間に位置決めされる2部分以上のGMMから構成できる。一定のロッドの場合、2つの永久磁石間の軸方向間隔は、その磁石の径にほぼ等しいか、またはそれ未満であることが判明している。

【0008】

アクチュエータの本体は、非磁性物質、例えば、従来の磁歪アクチュエータにおけるように鋼ではなく亜鉛合金から形成される。かくして、磁気帰路が設けられず、およびこれは、GMMを通る磁場の直線性を向上するのに役立つことも判明している。

【0009】

磁石は好ましくは、ロッドの平均径の少なくとも3倍、より好ましくは少なくとも4倍の径を有する。磁石の厚さは好ましくは、磁石の径よりもかなり小さい。ロッドの端部からのそれぞれの磁石の間隔は好ましくは、磁石の厚さに少なくとも等しい間隔である。

【0010】

その目的は、GMMは少しも磁氣的に飽和されないこと、およびロッドを通る磁場は、その物[質]の縦軸にできるだけ殆ど平行であることを確実にすることにある。

【0011】

磁石は好適には、ネオジム-鉄-硼素から成る高エネルギー型のものである。他の型式の磁石も使用できるであろうが、磁場強さは低いであろう。したがって、GMMロッドの長さ方向を通して直線状磁場である可能性は少ない。GMMロッドは好ましくは、[15]mm未満、より好ましくは[12mm]未満であり、またその幅は好ましくは、4mm以下である。典型的にはロッドは、正方形断面、例えば4mm x 4mmである。

【0012】

大径の磁石の使用によりGMMロッドの長さ方向を通してほぼ直線状の磁場が形成され、かくして磁場がGM物質の予想される最大量に影響することが確実にされるので、加えられる付勢磁場に対するアクチュエータの応答を最大にすることが判明している。非磁性スペーサにより、必要とされるGMMの量は、GMMロッドの両端部における磁気飽和を避けることにより確実に最小にされる。

【0013】

「円板」の言及は、磁石が平面において円形でなければならないことを意味しようとするものではないが、正方形を含む他の形状も等しく有効であることが分る。

【0014】

本発明は、アクチュエータが音波を中に結合できる表面上に位置決めされるようになっていて、本発明による磁歪アクチュエータから構成される音声装置をさらに提供し、その音声装置は、その質量の大部分がアクチュエータにより支承される。

【0015】

本発明の他の態様は、パネルが可聴音を放射するように音波をパネル中に生じさせる内蔵装置を提供し、その装置は、出力源を備えるケーシングと、音声周波信号入力部と、および出力源と信号入力部とに接続される増幅器とから構成され、かつ装置がパネルと接触すると、パネルと音響的に結合するようになっている音声周波アクチュエータへ出力信号を送り、それによりパネルから増幅された音声出力を生成する。

【0016】

本発明のさらに他の態様は、パネルが可聴音を放射するように音波をパネル中に生じさせる内蔵装置を提供し、その装置は、出力源を備えるケーシングと、音声周波信号発生手段

10

20

30

40

50

と、および出力源と信号発生手段とに接続される増幅器とから構成され、かつ装置がパネルと接触すると、パネルと音響的に結合するようになっている音声周波アクチュエータへ出力信号を送り、それによりパネルから増幅された音声出力を生成する。

【0017】

音声周波アクチュエータは好適には、磁歪エレンメントと、そのエレンメントに関連する電磁コイルとから構成される磁歪アクチュエータであり、そのコイルは、出力信号が、そのエレンメントに出力された力を送出させ、その出力された力が前記信号により変調されるように、増幅器へ接続され、および装置がパネルと接触すると、パネルへ出力された力を伝達する手段が設けられる。

【0018】

より好ましくはアクチュエータは、上に明示された型式のものである。

【0019】

信号発生手段は、記録された音声周波信号を再生するプレーヤ装置、例えば、記録テーププレーヤ、CDプレーヤ、DVDプレーヤまたは半導体メモリ装置である。代わりに、信号発生手段は、無線受信器、例えば、放送無線受信器でもよいし、または例えば自局信号源からのワイヤレス接続を提供する、局所的に放射される無線信号用の受信器でもよい。

【0020】

本発明の他の態様は、マイクロフォンと、およびパネルが可聴音を放射するように、装置がパネルと接触すると、音波をパネル中に生じさせるようになっている音声周波アクチュエータへ接続される音声出力回路とを有する音声通信装置を提供する。

【0021】

本発明の通信装置は好ましくは、マイクロフォンと音声出力回路とに接続される無線送信器／受信器を備え、また例えば、公衆切替電話網(PSTN)へ結線される基地局へ無線(デジタルまたはアナログ)により連結される型式のコードレス電話送受話器でもよい。

【0022】

この一般型のコードレス電話は、家庭および事務所において普通に使用される。代わりに、その電話は、独立した無線電話、例えば携帯無線電話でもよい。そのような電話、特に携帯電話の使用について、および使用者の脳に対するその予想される影響についての幾つかの懸念がある。というのは、内部スピーカの出力を聴くために使用者の頭近くに、たとえ弱い放射でもマイクロ波の源を保持する必要があるからである。種々の「手を使う必要のない」解決策が提案されているが、大部分の解決策は、電話と受話器との間に何らかの電氣的連結を必要とし、これは、その連結により使用者の頭へ向けて放射するアンテナとして機能するものと考えられる。

【0023】

本発明の通信装置が電話送受話器である場合、その装置は、1つのモードにおいて、その装置を使用者の耳に単に近接させることにより従来使用されるように配置できるか、もしくは、別のモードにおいて、例えば別個の取付けブラケットにより、我々の未決出願[G B 0 1 1 6 3 0 3]に開示される吸引装着装置の手段により、両面接着テープにより、または一時的接着剤を使用して、テーブルや同様なパネルのような水平面上に単に置くことにより、または窓のような直立表面上に一時的に装着することにより拡声電話として使用されるように配置できる。

【0024】

その装置は、パネルとの満足される音響的結合が生じるように表面と密接して保持される必要があり、また受話器の本体は、受話器が例えば水平表面に単に置かれるときに密接が確実に生じるように設計される。この特性の別の利点は、例えば同室にいる数人が同時に同じ電話通話に参加できる「会議通話」を、専用の別の装置を必要とすることなく実施できることである。アクチュエータは、受話器の本体中に音波を今までどおり誘導するので、受話器を、秘密が必須であり、かつ状況により、「実現的な」使用が許される場合、今までどおり従来の方法で使用してもよい。

【0025】

10

20

30

40

50

別の利点は、この装置のこの特性から生じる。送受器の本体は、送受器を耳の近くに保持したときに出力を聴くことができるに足る振幅の音波を放射するので、耳に関する送受器の精確な位置決めが不必要になる。というのは、従来の送受器はスピーカに隣接して本体に穴を有し、この穴の耳との心合わせが、適切な音量を得るために必要であるからであり、この位置は、使用者の快適性にとり不都合なことがある。別の利点は、ケーシングを通る穴がもはや必要でない、ケーシングを防水、または少なくとも耐水に一層容易にすることができる点である。これは、不利な環境で使用される通信装置、例えば軍務または非常用業務により使用される通信装置に適用されるときに利点を有する。

【0026】

別の利点は、音を放射する表面へマイクロフォンが近接しているにもかかわらずフィードバックの欠如は、フィードバックの問題を避けるためにソフトウェアベースであるかまたはハードウェアベースであるかにかかわらず専用の制御器を採用する必要がないのを意味し、かつマイクロフォンとスピーカの分離間隔はもはや重要でない、送受器を小さくできることである。

【0027】

本発明の一実施例に従う送受器を3つの主な仕方で使用できることが分る。すなわち、自発的に、手持ち装置またはタッチを通して通信できる装置として、または送受器を表面上に単に載せるだけで使用できる仕方、短期的に、例えば吸引装着物を使用して送受器を表面へ一時的に装着することにより、または両面接着剤や一時接着剤を使用することにより使用できる仕方、もしくは永久的に、例えば、どのような用途でも手を使う必要がなく、かつ手持ちされないことが望ましく、したがって慣例に反している自動車用途の場合、持久性接着剤で送受器を表面へ装着することにより使用できる仕方である。雇用者が、被雇用者に慣例を確実に順守させる義務を有し、かつ順守されなかった場合に規則で認められた責務を有する、永久的に送受器を使用する後者の場合は有用であろう。

【0028】

本発明の他の実施例において、その装置には、二部分装着手段が設けられ、その手段は、音が放射される表面、例えば机上や窓へ永久的に装着される第1の部分、およびアクチュエータへ装着される第2の部分とを有し、それらの2つの部分は、例えば緊締手段またはバネ連結手段により一時的に互いに接続自在である。

【0029】

他の実施例において、その装置は、既存の電話へ接続する手段、例えば、電話送受器本体内のソケットと直接係合するコードまたはプラグコネクタ（または逆も同じ）を備える。後者の場合、本発明の装置は、「連結局」として機能できるか、または上述の方法のいずれかを使用して永久的または一時的に結合するように配置してもよい。音響的結合を強めるために装置は、その質量の大部分がアクチュエータにより担持されるように、したがって応答質量として機能するように設計できる。例えばアクチュエータには、GMMエレメントへ直接結合され、かつ表面における装置用の唯一のサポートとして機能する「脚部」を設けることができる。かくして応答質量は、アクチュエータにより強固に支承される装置内の全ての[エレ]メントを含むことになる（電池のようなバネ取付けエレメントは、表面中への音波の結合の強化には貢献しないであろう）。

【0030】

磁歪アクチュエータは、磁歪物質のバーと、そのバーを囲む電磁コイルと、バーへ直接向けられる南極を有する、バーの一端部に位置する第1の永久磁石と、バーへ直接向けられる北極を有する、バーの他端部に位置する第2の永久磁石と、磁石それぞれとバーとの間に位置する非圧縮性スペーサ手段であって、低磁気透磁率の物質のものである非圧縮性スペーサ手段と、および第1の磁石の外側へ向けられる極から第2の磁石の外側へ向けられる極へ延びる磁気回路手段と、から構成できる。

【0031】

音響的結合は、アクチュエータにおける構成部材のそれぞれの隣接する対間、例えばGMMバーとスペーサとの間、およびスペーサと磁石との間に薄層のグリースを形成すること

10

20

30

40

50

により向上できる。

【0032】

この構成により、非常に小さいサイズを有し、かつ例えば75g未満の重量を有する、少量の、したがって安価な磁歪物質を使用する有効な磁歪アクチュエータを製作できる。例えば、長さは、12mm未満が好適であり、好ましくは10mm未満で、4mm未満の厚さを有するものである。音声装置において、そのようなアクチュエータは、それにもかかわらず、例えば標準的な事務所または家庭環境において数人により聴くことができるように十分な音声出力を生成できる。

【0033】

本発明の別の態様によれば、自動車用後写鏡ユニットは、中空ケーシングの前面部として取付けられる鏡から構成され、そのケーシングは、そのケーシング内の音声変換器へ接続される音声入力手段を有する。

【0034】

音声変換器は、従来のスピーカ、例えば可動コイル型の装置でもよいが、好ましくは鏡の後面に接触する磁歪アクチュエータであり、かつ鏡と音響的に結合するように配置され、それによりそのアクチュエータから音を出力する。

【0035】

好ましくは増幅器を経てアクチュエータへ接続される音声入力手段は、例えば適切なリード線とプラグを経て携帯電話へ接続できる接続ソケットを備えてもよく、自動車において手を使う必要のない操作を可能にし、その鏡ユニットはスピーカとして機能する。鏡ユニットはマイクロフォンも備えることができる。

【0036】

代わりに鏡ユニットは、例えば、短範囲の無線リンクを経て携帯電話などへ接続できる型式のものを備えることができ、その一例は、商標[B L U E T O O T H]で知られるものである。

【0037】

携帯電話へ接続する他の方法は、赤外線リンクによる方法、例えば周辺装置をコンピュータへ接続するのに使用される型式のものによる方法であろう。

【0038】

ケーシングには、携帯電話のような外部装置へのワイヤ付き接続部用、またはワイヤレス接続部用の接続ソケットのような音声出力手段へ接続されるマイクロフォンを設けることができる。そのマイクロフォンは、例えばユニットの音声作動ができるように、ケーシング内の電子制御回路へも接続できる。

【0039】

ケーシング内の電子制御回路を、ケーシング上のタッチ作動装置へ二者択一的に、または付加的に接続でき、それにより、使用者は、タッチ作動装置をタッチすることにより装置の作動を制御できる。タッチ作動装置は、単なる押ボタンスイッチ、または誘導センサや容量性センサのような非可動スイッチでよい。

【0040】

タッチ作動装置またはスイッチは、右ハンドル車の場合において、呼出を肯定または開始するために押されるように、ケーシングの左手側または中央下部中心へ向けて位置決めされる単一の押ボタンとして好適には構成され、携帯電話と連係して使用されるとき、または受信モードで押されるときに、音声プロントとして音声ダイヤルへのアクセスが生じるであろう。呼出を受信するために、入力される呼出を指示する手段をケーシング上に設けることができ、ついで使用者は、ケーシング上のボタンを押して通話を開始することになる。この通話の取消しは、同一のボタンを押すことにより達成される。通話を開始するには、受信者の名前へ装着される音声タグを使用する信号音を開くためにボタンを一回押すように構成できる。このタッチ作動装置は、電話に受信者へダイヤルさせるために音声タグを真似るように構成できる。

【0041】

10

20

30

40

50

雑音抑圧回路またはソフトウェアを、その装置に組込むことができる。

【0042】

鏡ユニットには、使用者の耳に音声を提供する受話口を設けることができ、受話口はワイヤを経て音声入力手段へ接続され、その手段には巻戻機構が設けられるので、受話口をケーシングから引出し、私的聴取りができるように耳中に挿入でき、ついで、もはや必要ないときに、巻戻機構の作用で再び引込めることができる。受話口の伸張部は、音声入力を音声アクチュエータから自動的に切るように構成できる。同様に、ケーシングから引出しできるマイクロフォンを、設けて低レベルで会話ができるように、例えば、使用者の衣類へクリップ留めできる。

【0043】

自動車の乗員室内の他のパネルは、乗員室内で音声を可聴できるように再生する音響器を設けるために、アクチュエータと組合せできる。例えば、フロントウインドスクリーンまたはウインドシールド用の日除けを使用でき、またはダッシュボードの計器盤に重なる透明スクリーンを使用できる。

【0044】

本発明のさらに別の態様は、マイクロフォンとそのマイクロフォンの音声出力を担持する自局信号を放送する手段とを備える基地局、および複数の遠隔ユニットから構成される通信システムを提供し、それぞれの遠隔ユニットは、基地局から遠隔のパネルへ装着され、および放送信号を選択的に受信し、かつパネルと音響的に結合するように配置されるアクチュエータへ音声信号を出力する無線受信器を有し、それにより、パネルの領域内で音声信号を可聴させる。

【0045】

これにより、非常に柔軟性があり、かつ非介入的公衆アドレスシステムが提供され、そのシステムにおいて、窓、ドア、壁や天井、机または他の取付け具のような局部的表面を、音声信号を放射するように製作できる。他の用途は、必要とされる所へ音を向けるばかりではなく、必要とされない所へも向ける傾向がある高音量スピーカを必要とすることなく、公共行事において告示を傳達することであろう。

【0046】

無線受信器は、例えばパケット無線分配手法により個別にアドレス指定可能であり、メッセージを個別の場所へ送ることができる。このために予想される用途は、個別に選択された音楽をレストランにおける種々のテーブルへ送ることであろうし、そこにおいて、テーブル面上のアクチュエータを使用することにより、選択された音楽をテーブルにおける者により受入できる音量で聴かれるが、隣接するテーブルにおいて着座している者に介入しないことが保証される。他の予想される例は、博物館などであろう。そこにおいて、告知が個人またはグループへ通知されながら、見学者、例えばノートをとる学童により担持されるクリップボードにアクチュエータを付属できるであろう。

【0047】

本発明のさらに別の態様は、上にまたは背後に情報が表示される表面部と、上述の表面部中に音波を生じて表面部に可聴音を放射させる、表面部へ音響的に結合された音声周波アクチュエータと、および記録された音声信号を再生する、前記アクチュエータへ接続される記憶と再生の手段とから構成される表示装置を提供する。

【0048】

かくして例えば、公衆広告表示装置を、表示表面上に視覚的に表示されるメッセージを補いつつ強化するために可聴メッセージを伝えるように構成でき、その装置は、例えば、ポスターのような静止物、またはビデオ表示装置のような動的表示物でよい。この表示装置は、装置に近接する人の存在に応答し、近接物を構成するものが、例えば、表示されかつ可聴にされている情報の位置と種類により求められる。その表示装置は、自立ボード型式の表示装置、またはガラスの背後、例えばショーウィンドウの背後の表示装置でよいし、音声周波アクチュエータが結合される表面部として機能する。

【0049】

10

20

30

40

50

表面部近くの人の存在を検出し、上述の検出にตอบสนองし、記憶と再生の手段を作動して音声信号をアクチュエータへ送るセンサ手段を設けることができる。代わりに表示装置には、目視者が操作できるスイッチを設けてもよいし、またはその装置はループで単に作動するように構成してもよい。

【0050】

本発明のさらに他の態様において、ヘルメットまたは硬質の帽子には、それと音響的に結合される音声周波アクチュエータが設けられ、かつ音声周波駆動信号をそのアクチュエータへ送る手段が設けられる。

【0051】

音声周波信号を送る手段は、別個の無線通信装置へのリンクでもよいし、またはヘルメットに組込まれる無線通信装置を備えてもよい。

【0052】

そのようなヘルメットは、消防士にとり有用であり、悪条件においてメッセージを明確に聴くことができる。というのは、ヘルメットが頭の周りに音を放射して、周囲音により妨害したり妨害されていることなく、その音を聴くことができるからである。

【0053】

別の実施例においてヘルメットまたは保護帽子は、着用者の頭へヘルメットまたは帽子を位置決めする、中に取付けられたヘッドバンドを有する外殻を備え、そのヘッドバンドは、音声周波駆動信号を音声周波アクチュエータへ送る手段へ接続されるアクチュエータを担持し、またアクチュエータは、音響エネルギーを着用者の頭骨へ直接結合するために、使用中に着用者の頭と係合するように位置決めされる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0054】

本発明の代表的な実施例を示す図面において、図1に示される磁歪アクチュエータは、例えば非磁性物質から成るケーシング1を備え、そのケーシング内で、巨大磁歪物質（便宜的に、両端部に二部分のGMMから構成できる）から成るロッド2が位置決めされ、また例えば、力を伝達できるアルミニウムやセラミック物質から成る非磁性スペーサ3が、ロッドの幅よりもかなり大きい一対の円板磁石4からGMMロッド2を離間するようにロッドの両端部に配設される。プラスチック芯部5は、GMMロッド2およびスペーサを位置決めかつ保持するように機能し、およびワイヤ（図示されない）を経て別個の付勢信号源へ接続される電磁巻線6を担持する。

【0055】

脚部7は、アクチュエータにより生成された力を所要の場所へ伝達する。ケーシング[1]の内側と脚部7の周りの溝に保持されるバネクリップ8は、この組立体を互いに保持し、機械的事前応力をGMMロッド2へ加える。

【0056】

図2からより明確に分るように、ネオジウム-鉄-硼素型のような高エネルギーで、かつロッド2のものよりもかなり大きい径を有する円板磁石4を選択することにより、2つの磁石間の磁力線は、磁石の周辺では湾曲するが、ロッドの部位と一致する磁石の中央領域においてはほぼ直線状であり、かくしてロッドの全長に沿って最大の磁歪効果を保証する。したがって一定長さのロッドの場合、ロッドへ加えられる一定の磁場により達成される伸張が最大にされる。

【0057】

ここで図3を参照すると、音声装置は、標準的には交換自在な乾電池または充電式電池である電池22を内蔵するケーシング21、およびその電池により作動される増幅器を備える電子回路23から構成される。入力ソケット24は、外部信号源、例えば個人のステレオプレーヤや携帯電話などへ導かれるコネクタ上で、コネクタプラグ、例えば小型ジャックプラグを受容する。音声装置内の電子回路23は、入力信号の存在または不在を検出し、信号が不在の場合に増幅器を休止状態へ切換えて電池寿命を保護するスケルチ回路を備える。ケーシング21は、例えば図1と2を参照して上述した型式の磁歪アクチュエータ

10

20

30

40

50

25を中に取り付けている。そのアクチュエータが増幅器出力部へ接続されるので、磁歪物質は、増幅器により出力された音声周波信号に応答して、その長さを変える。

【0058】

アクチュエータはケーシング21と密接し、ついでケーシングが、例えばテーブル26のようなパネルまたは窓の表面と密接できるので、その表面と音響的に結合して、パネル内に音波を生じる。これによりパネル26は音を放射する。

【0059】

図4に図示される音声プレーヤにおいてケーシング30は、31で線図的に示されるコンパクトディスクプレーヤやミニディスクプレーヤのようなディスクプレーヤを内蔵する。そのようなプレーヤの構造は、周知であるので、詳細に図示または説明されない。ケーシングは、標準的には交換自在な乾電池または充電式電池である電池32、およびその電池により作動される増幅器を備える電子回路33も内蔵する。ケーシング30は、例えば図4を参照して上述した型式の磁歪アクチュエータ35を中に取り付けている。そのアクチュエータが増幅器出力部へ接続されるので、磁歪物質は、増幅器により出力された音声周波信号に
10 応答して、その長さを変える。アクチュエータはケーシング30と密接し、ついでケーシングが、例えばテーブル36のようなパネルまたは窓の表面と密接できるので、その表面と音響的に結合して、パネル内に音波を生じる。これによりパネル36は音を放射する。他の音声源を、例えば、FM受信器や他の無線受信器、テープカセットプレーヤ、または半導体音声記憶と再生の装置のようなディスクプレーヤ31の代わりに容易に使用
20 できることが分る。

【0060】

図5は、電池41を内蔵するケーシング40と、電子構成部材43、44および45を上
に有する主回路板42と、液晶表示スクリーン46と、キーボード47と、マイクロフ
ォン48と、およびアンテナ49とを備える携帯無線電話を示す。従来のスピーカの代わり
に、磁歪アクチュエータ50がケーシング40内に、かつそれと接触して取付けられ、か
つ主回路板の増幅器セクションへ接続され、そのセクションは、増幅器50用の適切な駆
動出力を生成するようになっている。

【0061】

使用に際して、その電話は、マイクロフォンが口に隣接するように顔面側に保持され、一
方では、本体のアクチュエータ部分が使用者の耳に隣接されながら、従来の仕方（第1の
モード）で使用できる。これらの条件におけるアクチュエータ50により、従来の仕方
でその出力が使用者が聴くに足る音エネルギーをケーシング40が放射するので、耳に関
する送受器の正確な位置決めは重要ではない。しかしながら手を使う必要のない用途または
会議用途の場合、電話をテーブル51のようなパネル上に置くことができる（第2のモ
ード）。ついでアクチュエータ50は、音響エネルギーをパネルへ結合し、パネルの周辺で
音を聴くに足るレベルの音をパネルに放射させる。従来のマイクロフォンは、標準的には
、周辺から会話や他の音を検知するに足る感度を有するが、自動ゲイン制御器により、使
用の周囲状況に適するように感度を確実に調整できるので、電話により伝達される音量は
、電話が従来通り使用される場合に過大でない。

【0062】

本発明の電話の利点は、手持ち用途から手を使う必要のない用途へ（または逆も同じ）変
えるための調節または調整の必要がないことであり、その調節は、電話の二重モード機能
の結果として自動的である。

【0063】

図6に示される後写鏡ユニットにおいて鏡60は、ブラケット62を経て車両のウインド
スクリーンへ、またはウインドスクリーン上方の内部天井面へ取付けられるハウジング6
1の開放正面に保持される。鏡は標準的には、旋回自在機構におけるハウジング61内に
取付けられて、まぶしさがヘッドライトに従うのを避けるようにその機構が調整される。
この機構は、本発明の特徴に影響がないので、明確にするために図から省略される。ケー
シング61には、とりわけ増幅器を形成する電子構成部材を取付ける電子回路板63が内
50

蔵され、その回路板は、例えば接着剤の手段により鏡60の後面と密接して取付けられる磁歪アクチュエータ64へ接続される。電力は、取付けブラケット62を通して延びる給電リード線65を通して車両の電気システムから回路板63へ給電される。マイクロフォン66は、車両の乗員室内からの音を受けるようにハウジング内に取付けられ、ついで接続ケーブル67を経て回路板へ接続される。回路板63も、ハウジングを通して開放するソケット69へ別のケーブル68を経て接続される。

【0064】

ソケット69により、外部リード線とプラグ（図示されない）を経て携帯電話への接続ができ、その接続は、マイクロフォン66により受信される会話が電話へ送られて通常の方法で伝達され、一方では、電話により受信される会話が回路板63上の増幅器を経て磁歪アクチュエータ64へ送られる仕方でなされ、またついでアクチュエータが音響エネルギーを鏡に結合して、車両乗員室内に着座している人へ可聴であるように音をその室内に放射させる。

【0065】

このようにして鏡ユニットにより、電話の手を使う必要のない操作ができ、車両のウインドスクリーンに隣接する場所から放射される音で、ドライバの注意が道路からそらされないことが保証される。他の方向からの音により、会話中にドライバが音源へ向けて見る気にならせ、かくして前方の道路から注意をそらす危険があるが、本発明に従う鏡ユニットは、この発生を避ける。

【0066】

図7においてケーシング61は、マイクロフォン72へ接続される電気リード線75を担持する第1のバネ押圧式リール74を内蔵し、そのマイクロフォンには、クリップ73が設けられて、使用者の音声を検知できる位置において衣類上にマイクロフォンをクリップ留めできる。リール74により、マイクロフォンが外されたときにリード線75をケーシング中に巻戻しでき、一方では使用の際に再び引出すことができる。第2のバネ押圧式リール76は、受話口71へ接続されるリード線77を担持し、使用者は、受話口71を引出し、装置を私的に使用するために耳に挿入できる。第2のリール76は、返される音声信号だけを使用者が聴くことができるように、鏡60へ接続されるアクチュエータを切るように構成できる。単一のリール機構を設けて、別個のリード線または好ましくは単一のケーブルの解放と巻戻しを制御できることは明らかであり、そのケーブルはその自由端部に隣接して分離され、マイクロフォンおよび受話口をそれぞれ担持する。

【0067】

押ボタン70がケーシング61の下部に設けられて、状況に従って作動する装置用の単一の作動制御器を形成する。例えば、装置が待機状態にあるときにボタンを押すと、呼出、例えば音声作動ダイヤルを開始し、一方、電話呼出を受信するときにボタンを押すと、呼出に応答する。ボタンを押すことにより、多重押しボタンにより、または音声メニューシステムの手段によっても、アクセスされる他の機能を実現することが多分可能であろうし、ボタン70の一回押しは、メニューから1つの項目を選択するのに使用される。このようにして、車両のドライバは、道路から目を離す必要がなく音声装置を制御できる。

【0068】

図8は、自動車の内部を図示し、そこにおいて磁歪アクチュエータ80が、例えば接着剤により、または吸引キャップのような一時的装着手段によりウインドスクリーン81へ装着され、音響エネルギーをウインドスクリーンに結合するので、ウインドスクリーンはスピーカとして作用して音を車両中に放射する。アクチュエータ80は、コード82の手段により、または短範囲無線接続の手段により携帯電話またはカーラジオまたはミュージックプレイヤーのような音声信号源へ接続される。ウインドスクリーンは、音を放射するのに使用できる車両内の多くのパネルの1つに過ぎないことが明らかである。例えば、内部のドアパネルや天井パネルまたは包み棚を使用できるであろう。

【0069】

図9は、例えば会話を1つの部屋から他の部屋の選択された部屋に、または全ての部屋に

10

20

30

40

50

伝達させる、建物用の通信システムを図示する。このシステムは、1つの部屋91内に位置する基地局90、および他の部屋94それぞれにおいて窓93上に取付けられる受信器92を備える。基地局90は、マイクロフォンと、および受信器のどれ（一般的告示の場合、これは全ての受信器または選択された受信器のグループでよい）をアドレス指定すべきかを指示するアドレス指定コーディングを担持する無線信号を伝達する手段とを備える。それぞれの受信器92は、無線受信器と、および例えば本発明に従う、その受信器内に窓と音響的に結合するように配置される磁歪アクチュエータとを備えるので、窓に音を部屋中に放射させる。それぞれの部屋にも、二方向通信ができる基地局を設けることができるであろうことが明らかである。

【0070】

図10には、通信システムの他の実施例が図示され、そこにおいて基地局100は、マイクロフォンまたは記憶媒体（半導体メモリ、テープ、CDまたはその他）でよい音声信号源と、および例えば商標[B L U E T O O T H]で知られる型式の短範囲無線送信器とを備える。それぞれの遠隔ユニット[101]は、クリップボード102の形態であり、そのボードは好都合には、ノートパッド103または印刷された情報リーフレットを担持でき、またボードの後面に取付けられる無線受信器と変換器の装置104を有する。装置104は、基地局100により伝達される信号を受信し、その信号を音声周波駆動信号に変換し、その駆動信号は、ボードへ接続される、ここで開示および請求される型式の磁歪アクチュエータへ送られて、音響エネルギーをボードに結合し、それにより、そのボードをスピーカとして作用させ、近くの他の者の傾聴にかなり干渉する音量ではない音量で、音声信号をボードの周辺で聴くことができる。

【0071】

図11には、広告表示パネル110を備える広告などの表示装置が示され、そのパネルは、上に取付けられる検出器手段[111]、例えば受動赤外線検出器を有して、パネルに隣接する人112の存在を検出する。人112の存在にตอบสนองして、検出器手段は、告示装置113へ信号を送り、その装置113が、記録されたメッセージを、パネルの後面へ連結される磁歪アクチュエータを経て演じさせる。そのアクチュエータは、好適にはここで説明された型式のものであり、小型で製造するのが安価で、一方では受入れできる音質と音量を生成する。その告示は、パネル上に表示されるメッセージを強調するか、または場所や他の情報を示してもよい。

【0072】

図12において[概略]示されるヘルメットは、例えば、消防士のヘルメットである（この図は、特定のそのようなヘルメットの正確な表現を提供しようとするものではないことは明らかである）。ヘルメットは、硬質外殻120、および着用者の頭を外殻から離間し、かつヘルメットの着用を快適にさせる内部詰め物または厚縁121を備える。磁歪アクチュエータ122は、着用者の頭との間の空間に取付けられ、外殻120と接触して、外殻と音響的に結合する。このようにして、外殻の全体を、着用者が同時に周囲音を聴きながらメッセージを聴くことができるように、音声信号、例えば無線メッセージを放射するように製作できる。アクチュエータは、外部無線装置へ接続してよいが、図示される実施例においては、小型の無線装置123がヘルメット内に取付けられ、リード線124を経てアクチュエータ122へ接続される。

【0073】

図13は、ヘッドバンド131を有するキャップ130を示し、そのヘッドバンド上に、無線受信器や半導体音声プレーヤのような音声信号源132、および例えば上述した型式の磁歪変換器[133]が取付けられる。アクチュエータ[133]は、その脚部が着用者の頭骨と接触し、音響エネルギーを頭骨に結合するように、取付け[られる]。したがって着用者は、骨伝導により音声信号を聴き、その信号は、他の者にとり実質的に聴き取れない。装置へ給電する電池を、ヘッドバンドの他の部分へ取付けできる。

【0074】

図13に図示される装置は、単純なキャップであるが、他の型式のヘッドギヤ、例えば保

10

20

30

40

50

護ヘルメットへも同等に適用でき、特に、通常のスピーカ装置やヘッドフォンが有効でない場合か、または音声信号が他の者により盗聴されないことが重要である場合の騒々しい環境で使用する際に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本発明に従うアクチュエータの中央部分の断面図である。

【図2】磁場上に重畳される典型的な磁力線を有する、図1の主要な構成部材に対応する拡大図である。

【図3】本発明の一実施例に従う音声装置の断面線図である。

【図4】音声装置の別の実施例の同様な線図である。

10

【図5】本発明の別の実施例に従う音声通信装置の断面線図である。

【図6】本発明に従う後写鏡の断面線図である。

【図7】車両用後写鏡の別の形態の正面図である。

【図8】磁歪アクチュエータを内部に設置した自動車の内部の図である。

【図9】本発明のさらに他の実施例に従う通信システムを組み込んだ建物の平面図である。

【図10】通信[システム]の別の形態の線図である。

【図11】本発明に従う表示装置の概略側面図である。

【図12】本発明の他の態様に従うヘルメットを通した概略断面図である。

【図13】本発明のさらに他の態様に従う帽子の概略図である。